Back to list

JP49-122292

1-1/1 Next page From 1 - 1 Count

Machine Translation

Display format ---------- Select the type of output. ----------

Display checked documents

Check All Uncheck All

** Result [P] ** Format(P803) 2005.06.16 1/ 1

C

Application no/date: 1973- 33213 [1973/ 3/22]
Date of request for examination: [1980/ 3/24]
Accelerated examination ( )
Public disclosure no/date: 1974-122292 Translate [1974/11/22]
Examined publication no/date (old law): 1981- 40994 Translate [1981/ 9/25]
Registration no/date: 1099784 [1982/ 6/18]
Examined publication date (present law): [ ]
PCT application no:
PCT publication no/date: [ ]
Applicant: NEC CORP
Inventor: YUASA TSUNAO
IPC: H01L 33/00
FI: H01L 33/00 N H01L 23/28 D
F-Term: 5F041AA04,AA42,AA43,DA12,DA19,DA35,DA36,DA44,DA45,EE15,EE25,4M109AA01,
AA02,AA03,BA01,BA03,CA05,CA06,CA21,DB06,DB10,DB16,EE11,EE12,GA01
Expanded classicication: 422
Fixed keyword: R116,R124
Citation: [, . . ,] (, ,)
Title of invention: Production method of red outside visible conversion light emitting diode
Abstract: [ABSTRACT]
An operation of fluorescent material application is simplified because drip does red outside visible conversion fluorescent material on light emitting diode during a dent of a stem, and, thereupon, drip succeeds in getting resin and what can be completely done automatically.
Additional word:Red outside visible conversion, light emitting diode, fluorescent material application, silicone resin, epoxy resin, thermosetting resin
(Machine translation)

Priority country/date/number: ( ) [ ] ( )

Domestic priority: [ ] ( )
Original application number: ( )
Original registration number: ( )
Retroactive date:[ ]
No. of claims (1)
Classification of examiners decision/date: (decision of registration(allowance)
) [1982/ 2/23]
Final examinational transaction/date: (registration) [1982/ 6/18]
Examination intermediate record:
(A63 1973/ 3/22,PATENT APPLICATIONUTILITY MODEL REGISTRATION APPLICATION,
2000:)(A621 1980/ 3/24,WRITTEN REQUEST FOR EXAMINATION, 22000:)
(A731 1980/ 3/24,NOTIFICATION OF CHANGE IN DOMICILE (APPLICANT), :)
(A751 1980/ 3/24,NOTIFICATION OF CHANGE IN SEAL (APPLICANT), :)
(A15 1981/ 6/16,DECISION OF PUBLICATION OF APPLICATION, :)
(A315 1982/ 1/ 8,PUBLICATION RETURN, :)
(A01 1982/ 2/23,DECISION TO GRANT A PATENTDECISION OF REGISTRATION, :
)(A61 1982/ 3/18,PAYMENT OF ANNUAL FEE, :)
*** Trial no/date [ ] Kind of trial [
] ***
Demandant: -
Defendand: -
Opponent: -
Classification of trial decision of opposition/date: ( ) [ ]
Final disposition of trial or appeal/date: ( ) [
]
Trial and opposition intermediate record:

Registration intermediate record:

Amount of annuity payment: 12Years
Extinction of right/Lapse date of right: (expiration of term) [1993/ 3/22]
Proprietor: 13-NEC CORP
Status of register: (removed to closed register)

Check All Uncheck All

Display checked documents

Display format ---------- Select the type of output. ----------

1-1/1 Next page From 1 - 1 Count

Back to list

正

特　許　願(/)

(2,000円)

昭和　年　月　日

48 3.22

特許庁長官　殿

発明の名称

セキガイカ シヘンカンヘツコウ
赤外可視変換発光ダイオードの製造方法
セイゾウホウホウ

発明者

東京都港区芝五丁目7番15号
日本電気株式会社内
ユアサ トナオ
湯浅 国南雄

48 3.24

特許出願人

東京都港区芝五丁目7番15号
(423) 日本電気株式会社
代表者 社長 小林宏治

代理人　〒108 東京都港区芝五丁目7番15号
日本電気株式会社内
(6591) 弁理士 内原　晋
電話 (452)1111(大代表)

48 033213

⑲ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 49-122292
㊸公開日 昭49.(1974)11.22
㉑特願昭 48-33213
㉒出願日 昭48.(1973)3.22
審査請求 未請求　(全3頁)

庁内整理番号	㊷日本分類
7377 57	99(5)J4
6851 57	99(5)C22

明細書

発明の名称　赤外可視変換発光ダイオードの製造方法

特許請求の範囲

ダイオードステムの中央部に円錐台形もしくは円錐台形に類似した形状の凹みを設け、凹みの底にp-n接合を含み赤外線を発光するペレットを装着し、一定量の赤外可視変換螢光体を凹みに滴し、前記ペレットの周囲に一定の厚さの赤外可視変換螢光体の層を形成せしめ、さらにその上に接着剤を滴下し、加熱して赤外可視変換螢光体を前記ペレットの周囲に固着せしめ、さらにレンズ封止あるいはモールドすることを特徴とする赤外可視変換発光ダイオードの製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は赤外可視変換螢光体と半導体材料から成るp-n接合を含み赤外線を放射するペレットから構成された赤外可視変換発光ダイオードの製造方法に関するものである。

シリコンをドナーおよびアクセプター不純物として用いた砒化ガリウムから成るp-n接合を有し赤外線を放射するペレットと例えば増感剤としてイッテルビウム，活性剤としてエルビウムを用いた弗化イットリウム螢光体を組み合わせた赤外可視変換発光ダイオードはよく知られている。かかる発光ダイオードの製造においては，従来螢光体をシリコン樹脂またはエポキシ樹脂にまぜ合わせて，第1図のごとくダイオードステム1上に固着された，p-n接合を含み赤外線を放射するペレット2の周囲に適当な治具を用いて滴下で塗ることにより行なわれているが，この方法ではペレットの大きさが通常0.5×0.5mm²の小さな面積であり，その上に1mm程度の厚さに螢光体を塗布しなければならないので，作業が非常に困難であり，時間がかかり工数が多く，しかも塗布された螢光体の厚さは再現性に乏しかった。このため可視光の出力のばらつきが大きくなり，しかもペレット

より出た赤外光が十分に利用されないため可視光の輝度が低くなるという欠点があつた。

本発明の目的は上述のごとき欠点を有する赤外可視変換発光ダイオードの製造方法を改良し，かつ自動化可能な製造方法を提供することにある。

本発明によればダイオードステムの中央部に円錐台形もしくは円錐台形に類似した形状の凹みを設け，凹みの底にP—n接合を含み赤外線を発光するペレットを装着し，一定量の赤外可視変換螢光体を凹みに落し，前記ペレットの周囲に一定の厚さの赤外可視変換螢光体の層を形成せしめ，さらにその上に接着剤を滴下し，加熱して赤外可視変換螢光体を前記ペレットの周囲に固着せしめ，さらにレンズ封止あるいはモールドすることを特徴とする赤外可視変換発光ダイオードの製造方法が得られる。

以下本発明について図面により詳述する。

本発明によれば第3図に示すようにダイオードステムの中央部に円錐台形もしくは円錐台形に類似した形状の凹み3を持つたダイオードステム11

を用いる。P—n接合を含み赤外線を放射するペレット6は第3図に示した円錐台形または円錐台形に類似した凹み3の底に装着される。次に第3図に示すようにステム11の上方より適当量の赤外可視変換螢光体を凹み3に落し，ペレット6の周囲に螢光体層7を形成する。この際螢光体の量が一定であれば螢光体層7の厚さは常に一定となる。

次に螢光体層7とペレット6との密着度をよくするために，第4図のごとく，例えばシリコン樹脂，またはエポキシ樹脂のような適当な粘度の熱硬化性樹脂5を適当量滴下する。第4図に示した熱硬化性樹脂5と螢光体層7を徐熱し，熱硬化性樹脂5を螢光体層7の中に浸透させ，さらに加熱硬化させた後レンズ封止あるいはエポキシ樹脂によるモールドを行なう。

上述の製造過程において赤外可視変換．螢光体7の注入を第3図に示すような注射器のごとき注入装置4，シリコン樹脂ないしはエポキシ樹脂の滴下を第4図に示したような注射器のごとき滴下装置8を用いて行ない，ステム11を前記注入装

置4および滴下装置8の真下に順次移動せしめ，まず第3図に示すようにステム11の円錐台形もしくは円錐台形に類似した形状の凹み3が注入装置4の真下にきたとき注入装置4により螢光体を凹み3に落下せしめ螢光体層7を形成し，次にステム11を移動し凹み3が滴下装置8の真下にきたとき凹み3にシリコン樹脂ないしはエポキシ樹脂を滴下せしめれば螢光体塗布は完全に自動的に行なうことができる。従つて作業は簡単になり，工数は減る。しかも螢光体層7の厚さを常に一定に制御できるため，可視発光出力の再現性を高くすることが可能である。加うるにかかる手段によつて作られた赤外可視変換発光ダイオードは赤外光が周囲の円錐台形もしくは円錐台形に類似した形状の凹み3によつて反射されるために螢光体に吸収される赤外光が増加する。従つて可視光の出力が増大するという特徴をも有する。

図面の簡単な説明

第1図は従来の製造方法を説明するための図で

ダイオードステムおよび装着された赤外発光ダイオードの概略構成図である。図において1はダイオードステム，2は赤外線を放射しP—n接合を有するペレットを示す。

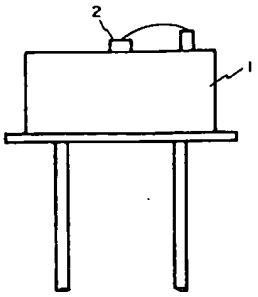
第2図，第3図，第4図は本発明を説明するための図で，第2図はダイオードステムと装着された赤外発光ダイオードを示す概略構成図であり，3は円錐台形状の凹み，6はP—n接合を有し赤外線を放射するペレット，11はダイオードステムを表わす。第3図は赤外可視変換螢光体層の形成の工程を説明する図であり，3は円錐台形の凹み，4は螢光体を注入するための装置，6はP—n接合を有し赤外線を放射するペレット，7は螢光体層，11はダイオードステムを表わす。第4図は樹脂の滴下を説明する図であり，3は円錐台形の凹み，5は熱硬化性樹脂，6はP—n接合を有し赤外線を放射するペレット，7は螢光体層，8は熱硬化性樹脂の滴下に用いる滴下装置，11はダイオードステムを示す。

代理人 弁理士 内原 晋

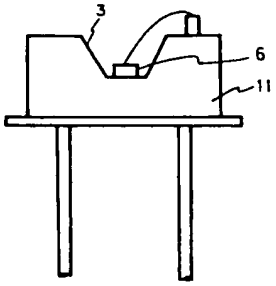
添付書類の目録

明	細	書 1通
委	任	状 1通
図		面 1通
願	書 副	本 1通

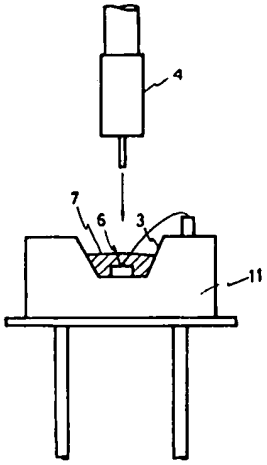
第1図



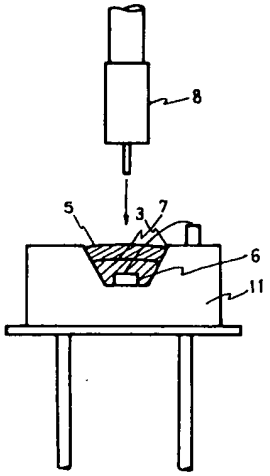
第2図



第3図



第4図



⑲日本国特許庁（JP）　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報（A）　昭61－158606

⑤Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号	⑬公開　昭和61年(1986)7月18日
F 21 Q 1/00		6908－3K	
H 01 L 33/00		6819－5F	

審査請求　未請求　発明の数 1　（全5頁）

⑭発明の名称　照明装置

⑳特　願　昭59－276804
㉒出　願　昭59(1984)12月28日

㉑発明者　芹澤　啓之　清水市北脇500番地　株式会社小糸製作所静岡工場内
㉒発明者　佐々木　勝　清水市北脇500番地　株式会社小糸製作所静岡工場内
㉓出願人　株式会社小糸製作所　東京都港区高輪4丁目8番3号
㉔代理人　弁理士　山川　政樹　外2名

明　細　書

1. 発明の名称

照明装置

2. 特許請求の範囲

基板上に多数の発光ダイオードを所定の間隔をおいてm×nのマトリックス状に配設すると共に前記各発光ダイオードを囲繞し壁面が反射面をなす多数のダイオード収納部を有するダイオード面成部材を配設し、このダイオード面成部材の表面に少なくとも前記各ダイオード収納部とほぼ同じ大きさで該収納部に対応する多数の集光レンズを配設し、前記ダイオード面成部材の前方に配設される前面レンズの内側面にそれぞれ略正方形からなり前記各集光レンズに対応する多数の拡散レンズを密集させて形成し、かつ前記各ダイオード収納部内に光拡散剤を混入してなる透光性樹脂を充填したことを特徴とする照明装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は車輌用灯具等に使用して好適な照明装置に係り、特に多数の発光ダイオードを光源として使用する照明装置において、照明効果を向上させるようにしたものである。

〔従来の技術〕

近年、半導体技術の発達により輝度の高い発光ダイオードが開発され、しかも安価に入手できるようになつたことから車輌用灯具，特に制動灯、尾灯などの光源として電球の代りに検討されるに至つており、その一例として第7図に示すものが知られている。すなわち、1は内側面に多数の小さな凸レンズから成る拡散レンズを一体にかつ密集させて形成した前面レンズ，3は前面レンズの内部に配設され表面に多数の発光ダイオード4を所定の間隔をおいて配設してなるプリント基板，5a，5bは導電箔，6は金線よりなるリード線，7はプリント基板3の表面に配設され、各発光ダイオード4を面成するダイオード面成部材で、このダイオード面成部材7は各発光ダイオード4がそれぞれ挿入位置されることにより該ダイオード4を区面する、例えばテーパ孔からなる多数のダ

イオード収納部8を有してその壁面が反射面9を形成し、これにより光の有効利用を計り照明効果を向上させている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、このような従来の照明装置においては発光ダイオード4の光を反射面9で反射し、点光源を面光源とし更に拡散レンズ2で拡散させているものの、前面レンズ1を正面から直視した際光の屈折によりダイオード面成部材7の表面7aが前面レンズ1を通して視認され、したがつて点灯時には前面レンズ1の全面より光が照射されず均一照明という点で問題があつた。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明に係る照明装置は上述したような点に鑑みてなされたもので、ダイオード面成部材に形成された各ダイオード収納部とほぼ同じ大きさの集光レンズを該面成部材の表面に各ダイオード収納部に対応させて配設すると共に前面レンズの内側面に前記集光レンズにそれぞれ対応する略方形の拡散レンズを密集させて形成し、かつ前記ダイオード収納部内に光拡散剤を混入してなる透光性樹脂を充填したものである。

〔作用〕

本発明においては発光ダイオードチップからの光を光拡散剤入り透光性樹脂で、その出射面において均一な面発光とし、更にこれをダイオード面成部材の表面に配設した集光レンズで前面レンズの略方形レンズに有効に入射させることにより、均一な多くの平行光線を作つて出射させることができる。この結果、正面から見た場合前面レンズの表面全体が光つて見え、ダイオード面成部材の表面が前面レンズを通して視認されることがない。

〔実施例〕

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明を自動車の尾灯に適用した場合の一実施例を示す要部断面図，第2図はレンズ体とダイオード面成部材の斜視図，第3図は前面レンズの斜視図である。これらの図において、10は自動車の後部側端に取付けられる尾灯で，この尾灯10は、一体的に結合されることにより灯体11を形成するバックカバー12と前面レンズ13とを備え、その内部には多数の発光ダイオード4を実装してなる基板14と、ダイオード面成部材20と、レンズ体30とが配設されている。

前記基板14はアルミニウムの押出加工によつて形成され、その表面全体を絶縁膜15で被覆され、該絶縁膜15上に多数の発光ダイオード4が所定の間隔をおいてm×nのマトリックス状に配列されている。発光ダイオード4は導電箔5a，5bおよびリード線6（第4図参照）によつて各列（もしくは行）毎に直列接続され、かつ電源に対して並列接続されている。前記基板14の背面には多数のフィン16が一体に突設され、これによりダイオード点灯用抵抗体（図示せず）の発熱を効果的に放熱し、発熱による悪影響を最少限に抑えている。特に数百個にも及ぶ発光ダイオード4を組込んだ大型灯具においてはそれなりの放熱対策を施す必要があることから、このような構成は有効とされる。また、放熱効果を高めるため、前記バックカバー12の適宜箇所には通気孔17が形成されている。

前記ダイオード面成部材20は不透明な合成樹脂によつて板状に形成されて、各発光ダイオード4にそれぞれ対応する多数のダイオード収納部21を有し、前記基板14の表面に前記絶縁膜15を介して固着されている。前記各ダイオード収納部21はその壁面が反射面を形成し前記ダイオード面成部材20の表裏面に貫通するテーパ孔からなり、その表面側開口径が裏面側開口径より大きく設定されている。また、各ダイオード収納部21の表面側開口端は第2図に示すように隣接するもの同士互いに接している。前記各発光ダイオード4は各ダイオード収納部21内に配設されることにより隣接するもの同士互いに面成されている。そして、前記各ダイオード収納部21内には光拡散剤を混入してなる透光性樹脂24が充填され、これによつて前記発光ダイオード4をモールドしている。なお、ダイオード収納部21の壁面は、ダイオード面成部材20自体を光の反射特性に優

れた色，例えば白色の合成樹脂で製作することにより、特別な処理を施すことなく反射面を形成している。

前記レンズ体３０はアクリル樹脂等の透明な合成樹脂によつて形成され、前記ダイオード面成部材２０の表面に配設されるもので、該レンズ体30の表面には前記各ダイオード収納部２１に対応して多数の集光レンズ３１が密集して一体に形成されている。集光レンズ３１は前記ダイオード収納部２１の表面側開口径とほぼ同一の直径を有する略半球状の球面レンズで構成されている。

前記前面レンズ１３の内側面には前記レンズ体３０の各集光レンズ３１にそれぞれ対応する多数の拡散レンズ４０が密集して一体に形成されている。拡散レンズ４０は前記集光レンズ３１が内接する、換言すれば底部の各辺が集光レンズ３１の直径とほぼ等しい略正方形の凸レンズもしくは凹レンズで構成されるが、本実施例においては凸レンズを使用した場合を示している。

このような構成からなる尾灯において、各発光ダイオード４から出た光は、第４図に示すように透光性樹脂２４に混入されている光拡散剤に当る毎に拡散され、従つて該透光性樹脂２４を透過しその表面から出る透過光A_1はあらゆる方向に出る。そして、この透過光A_1のうちの一部は当該発光ダイオード４に対応するレンズ体３０の集光レンズ３１および前面レンズ１３の拡散レンズ40を透過して外部に出射するが、この出射光は両レンズ３１，４０の作用により前面レンズ１３の表面とほぼ直交する平行光線A_2となつて前方に向う。

ここで、各発光ダイオード４自体は極めて小さく、点光源でしかないが、光拡散剤によつてあらゆる方向に拡散し集光レンズ３１を透過した光は当該レンズ３１に対応する拡散レンズ４０の全面を照射するため、面光源を構成し、しかも前面レンズ１３の表面全体より光が照射されるため、ほぼ均一な照明を得ることができ、照明効果を向上させる。また、拡散レンズ４０は十分な大きさを有して対応する集光レンズ３１を覆つているので、正面から前面レンズ１３を直視しても光の屈折によりダイオード面成部材２０の表面が視認されることはない。

第５図は本発明の他の実施例を示す要部断面図である。この実施例は絶縁膜１５上に配線された導電箔上に、略皿状に形成されたアルミニウム等から成る端子座５０を介して発光ダイオード４を配設し、この端子座５０の傾斜した周壁内側面を反射面として利用し、前記発光ダイオード４から出た光のうち後方に向う光を前方に反射させることにより光の有効利用を計ると共にダイオード収納部２１内に透明樹脂５１と光拡散剤入り透光性樹脂２４をこの順序で充填積層させたものである。なお、他の構成は上記実施例と同様である。

このような構成においても、上記実施例と同様の効果が得られることは明らかであろう。

第６図は本発明の更に他の実施例を示す要部断面図である。この実施例は、ダイオード収納部21の表面側開口端径より大きな集光レンズ３１を設け、ダイオード面成部材２０の表面20aを該レンズ３１でカバーしたもので、他の構成は第１図実施例とほぼ同じである。

ダイオード面成部材２０の表面20aは隣接する拡散レンズ４０境界部より視認されるおそれがあるが、本実施例構造によれば、集光レンズ３１で光を集光の上拡散レンズ４０で拡散するため、前記表面２０ａ部分が視認されることはない。

なお、上記実施例はいずれも基板１４をアルミニウムによつて製作した場合について説明したが、本発明はこれに何ら特定されるものではなく、一般のリジットなプリント回路基板を使用してもよいことは勿論である。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明に係る照明装置は、ダイオード面成部材の各ダイオード収納部に対応して該収納部とほぼ同じ大きさの集光レンズを配設し、この各集光レンズにそれぞれ対応して前面レンズの内側面に略方形の拡散レンズを密集して形成し、かつ前記ダイオード収納部内に光拡散剤を混入してなる透光性樹脂を充填したので、透光

性樹脂を透過する光をあらゆる方向に拡散させることができ、したがつて点光源を面光源とすることができ前面レンズの表面全体をほぼ均一な明るさで照明し、照明効果を向上させる。また、前面レンズを前方から直視した際，光の屈折により前面レンズを通してダイオード画成部材の表面が視認されず、照明装置としての品質を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

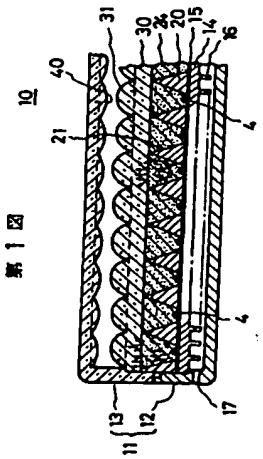
第1図は本発明を自動車の尾灯に適用した場合の一実施例を示す要部断面図，第2図はレンズ体とダイオード画成部材の斜視図，第3図は前面レンズの斜視図，第4図は本発明の効果を説明するための図，第5図は本発明の他の実施例を示す要部断面図，第6図は本発明の更に他の実施例を示す要部断面図，第7図は照明装置の従来例を示す要部断面図である。

4・・・・発光ダイオード、12・・・・バックカバー、13・・・・前面レンズ、14・・・・基板、20・・・・ダイオード画成部材、21・・・・ダイオード収納部、24・・・・透光性樹脂、30・・・・レンズ体、31・・・・集光レンズ、40・・・・拡散レンズ。

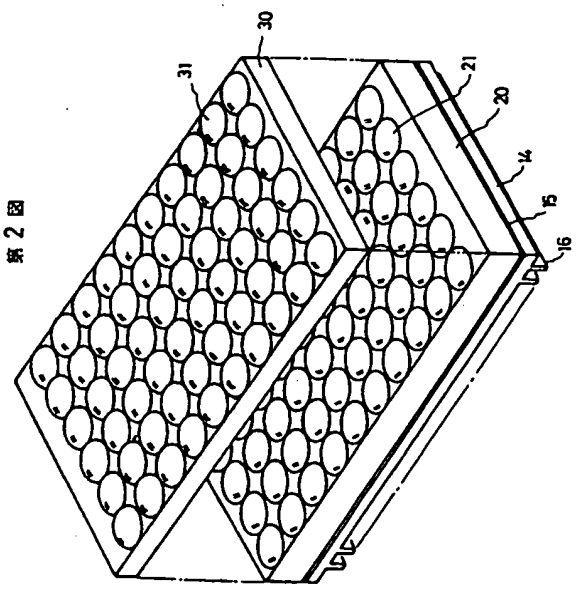
特許出願人　株式会社 小糸製作所

代　理　人　山 川 政　樹（ほか2名）

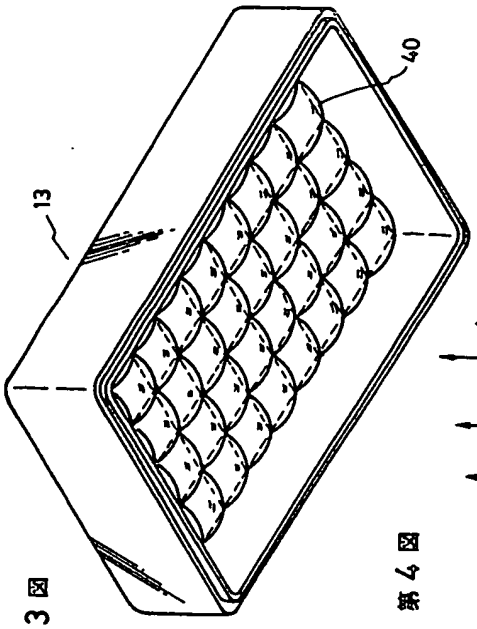
第1図



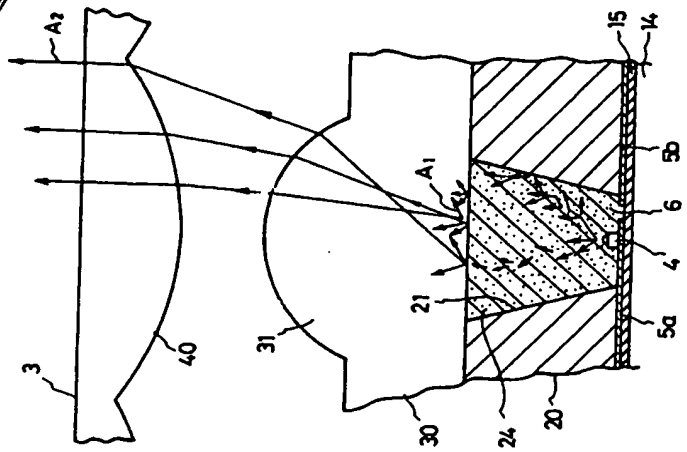
第2図



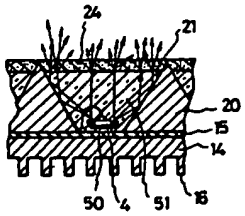
第3図



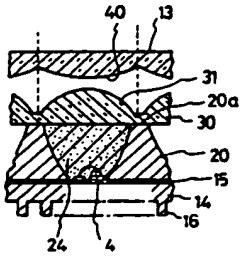
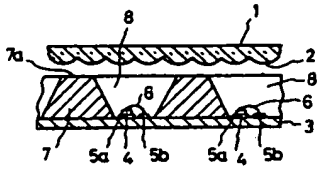
第4図



第5図



第6図



第7図